

# VERIFICA DÚVIDAS ONLINE

**André Aguiar<sup>1</sup>; André Baia<sup>2</sup>; Bruno Lisboa<sup>3</sup>; Igor Sardinha<sup>4</sup>; Jethro Morais<sup>5</sup>;  
Rander Madureira<sup>6</sup>; Roberto Benedito<sup>7</sup>**

**Otaviano Silvério (Orientador)**

Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG

<sup>1</sup>andreaguiar.g@gmail.com; <sup>2</sup>andre.scarabellibaia@gmail.com; <sup>3</sup>lisboabruno77@gmail.com;  
<sup>4</sup>isardinha16@gmail.com; <sup>5</sup>jethromorais@gmail.com; <sup>6</sup>rander.madureira@gmail.com;  
<sup>7</sup>benezblack@gmail.com

**Resumo:** Evasão escolar no ensino fundamental e médio é um problema antigo no Brasil, as causas são complexas e as consequências acarretam vários outros problemas na sociedade. O artigo descreve a proposta de um serviço de monitoria online para todos os alunos em território nacional. O objetivo é ajudar os alunos com suas dúvidas e questionamentos e assim ajudar a diminuir a evasão escolar.

**Palavras-chave:** *Monitoria, Online, HTML5, PHP, MYSQL*

**Abstract:** The article describes the proposal of an online monitoring service for all students in the national territory. The goal is to help students with their doubts and questions and thus help decrease school dropout.

**Keywords:** *Monitoria, Online, HTML5, PHP, MYSQL*

---

## INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos, o percentual de alunos matriculados no ensino médio que abandonaram os estudos antes de se formarem caiu de 14,5%, em 2007, para 11,2% em 2015 (2017, Portal Brasil). Um levantamento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre a evasão escolar no País revelou que houve uma queda desse indicador

em todas as fases da educação. Ainda de acordo com a pesquisa, a evasão é maior nas escolas rurais, em todas as etapas de ensino, e o estado do Pará tem a mais alta taxa de evasão em todas as etapas de ensino, chegando a 16% no ensino médio.

Segundo o INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 12,9% e 12,7% dos alunos matriculados na 1ª e 2ª série do

Ensino Médio, respectivamente, evadiram da escola de acordo com o Censo Escolar entre os anos de 2014 e 2015. O 9º ano do ensino fundamental tem a terceira maior taxa de evasão, 7,7%, seguido pela 3ª série do ensino médio, com 6,8%. Considerando todas as séries do ensino médio, a evasão chega a 11,2% do total de alunos nessa etapa de ensino, em 20 de Junho de 2017.

A série histórica revela, em todas as etapas de ensino, uma queda progressiva na evasão escolar de 2007 a 2013, mas o comportamento se altera em 2014, quando as taxas aumentam. A evasão é maior nas escolas rurais, em todas as etapas de ensino. O Pará tem a mais alta taxa de evasão em todas as etapas de ensino, chegando a 16% no ensino médio.

## **PROBLEMA DE PESQUISA**

Segundo o levantamento da Fundação Getúlio Vargas (FGV), historicamente, a razão mais associada à evasão é o desinteresse, seguido pela necessidade de trabalhar, que ficou em segundo lugar como causa do abandono dos alunos e foi citada por 27,1% dos estudantes. Torres, do Cebrap, disse que em São Paulo os jovens que deixam a escola, por opção própria ou pressão da família, começam a entrar no mercado de trabalho aos 16 anos. Esse dado coincide com os picos de abandono dos estudos no ensino médio, que ocorrem na 1ª (7,5%) e 2ª séries (6,4%), segundo estatísticas de 2013 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (2013, INEP).

## **Contextualização do problema**

Segundo a FGV, as causas da evasão escolar são variadas. Condições socioeconômicas, culturais, geográficas ou mesmo questões referentes aos encaminhamentos didáticos, pedagógicos e a baixa qualidade do ensino das escolas podem ser apontadas como causas possíveis para a evasão escolar no Brasil.

Dentre os motivos mais frequentes alegados pelos pais ou responsáveis para a evasão dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental (1ª a 4ª séries/1º ao 9º ano) destacam-se:

- Escola distante de casa;
- Falta de transporte escolar;
- Não ter adulto que leve até a escola;
- Falta de interesse;
- Doenças;
- Dificuldades dos alunos.

## **OBJETIVOS**

Sob o objetivo de modelar e implementar uma solução tecnológica capaz de se aliar à escola e atuar para minimizar alguns dos fatores que mais causam a evasão escolar no Brasil, foi desenvolvida uma plataforma online capaz de fomentar a interação entre alunos e tutores, armazenando e disseminando conteúdos acerca das disciplinas cursadas.

A oferta de conteúdo online pode possibilitar os estudantes de se informar sobre o conteúdo e esclarecer dúvidas 24h por dia, aproximar o estudo do universo virtual no qual os jovens navegam durante boa parte do dia e melhorar a avaliação geral que os alunos e familiares fazem da escola. Da mesma forma, a personalização da experiência de estudo, com as questões e todo conteúdo personalizados e indicados pelos próprios usuários, de acordo com as permissões cedidas previamente. Tal solução permite que o estudante recupere o tempo perdido em relação ao resto da classe nas disciplinas em que tem maior dificuldade, melhorando seu desempenho nas provas e em avaliações externas, como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) por exemplo.

### **Objetivo geral**

Desenvolver uma plataforma de interação a fim de fomentar o interesse dos alunos, facilitar o acesso do aluno ao conteúdo e reduzir a evasão escolar. Com a personalização da experiência de estudo, a plataforma com suas questões e todo seu conteúdo personalizado e indicado pelos próprios usuários, de acordo com as permissões cedidas previamente.

### **Objetivos específicos**

Oferecer uma plataforma para disponibilizar conteúdo acadêmico online e possibilite que os estudantes se informem sobre o conteúdo e esclareçam suas dúvidas, aproximando o estudo

do universo virtual e melhorar a avaliação geral dos alunos na escola.

## **JUSTIFICATIVA**

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB9394/96) e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), um número elevado de faltas sem justificativa e a evasão escolar ferem os direitos das crianças e dos adolescentes. Nesse sentido, cabe à instituição escolar valer-se de todos os recursos dos quais disponha para garantir a permanência dos alunos na escola. Prevê ainda a legislação que esgotados os recursos da escola, a mesma deve informar o Conselho Tutelar do Município sobre os casos de faltas excessivas não justificadas e de evasão escolar, para que o Conselho tome as medidas cabíveis. Tendo em vista as condições geográficas, a necessidade de trabalhar e dificuldades particulares dos alunos, o que causam boa parte da evasão, a plataforma viabiliza o acesso dos alunos ao conteúdo a fim de minimizar o impacto das ausências em sala de aula.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO**

Sabendo da falta de recursos, a plataforma foi desenvolvida com tecnologias gratuitas “*Open Source*” sob o modelo GNU GPLv3 que garante que o software é livre e permanecerá livre, mesmo com modificações e alterações por terceiros, e ficará disponível para adequações sob demanda. As alterações poderão ser feitas e

implementadas pelas próprias instituições de acordo com suas demandas específicas.

O projeto propõe a execução em quatro partes, com o desenvolvimento de um módulo específico em cada uma delas, como descrito abaixo:

A primeira parte, sendo a principal, já foi desenvolvido um protótipo do módulo de perguntas e respostas com comentários a partir de um cadastro simples do usuário.

A segunda parte, voltada para cadastros de instituições, que poderão criar grupos de estudo e acompanhar seus alunos, além de disponibilizar conteúdo específico de seu interesse.

Na terceira parte, já foi desenvolvido um protótipo do painel de controle com as matérias com dúvidas, usuários e respostas mais bem avaliadas, regiões ou escolas com mais dúvidas e informações para tomada de decisões estratégicas e acompanhamento.

E na etapa final um aplicativo para dispositivos móveis que manterá as informações disponibilizadas no banco de dados mesmo sem estar conectado à internet.

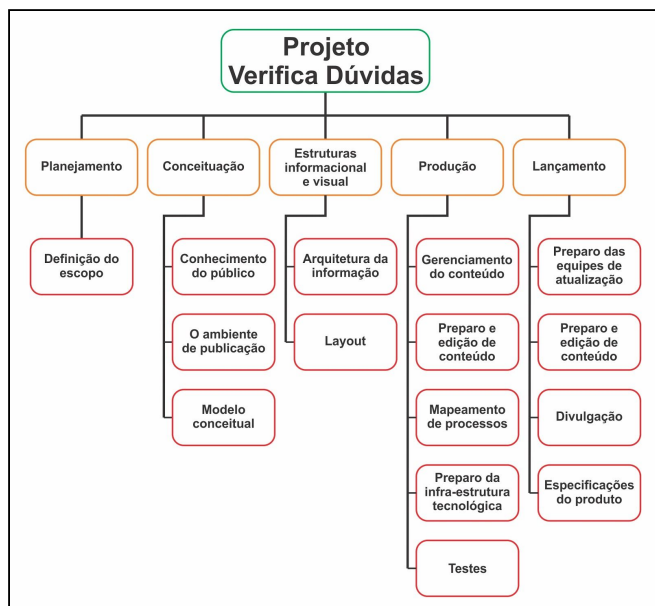
## **MATERIAIS**

Tendo em vista a evolução da plataforma, foram utilizadas somente tecnologias gratuitas como as linguagens de interpretação HTML e configuração CSS, de programação JavaScript e PHP juntamente com o sistema de banco de dados MySQL.

O HTML (um acrônimo recursivo para HTML: HyperText Markup Language), é responsável pela apresentação das informações para o usuário, juntamente com o CSS (um acrônimo recursivo para CSS: Cascading Style Sheets), que é responsável pelo visual das telas. O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) com o JavaScript (linguagem de programação do HTML e da Web), são responsáveis pelo tratamento das informações, comunicação com o sistema de banco de dados MySQL e interação com o usuário. O SQL (um acrônimo recursivo para SQL: Structured Query Language): É uma linguagem padrão para armazenar, manipular e recuperar dados no bancos de dados MySQL, conjunto abrangente de recursos, ferramentas de gerenciamento e suporte técnico com altos níveis de escalabilidade, segurança, confiabilidade e tempo de atividade. Muitas das maiores e mais crescentes organizações do mundo, incluindo Facebook, Google, Adobe, confiam no MySQL para economizar tempo e dinheiro, impulsionando seus sites de alto volume, sistemas críticos de negócios e pacotes de software.

## **MÉTODOS**

O planejamento do projeto foi executado de acordo com a EAP (Estrutura Analítica de Projetos):



**Imagem 1** - EAP - Estrutura Analítica de Projetos.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Um sistema é composto por diversos elementos como: elementos utilitários, elementos de interação, elementos que fazem parte do domínio do problema, elementos de conexão, elementos de persistência, etc. Sendo assim, na arquitetura definimos os seus elementos que precisaram ser utilizados no software e como eles se conectam. Por isso algumas equipes definem um framework para uma determinada aplicação, assim podemos utilizar muitas coisas pré-prontas que facilitam o desenvolvimento. Como alguns padrões arquiteturais já foram pensados para resolver problemas corriqueiros.

Para este projeto utilizou-se os padrões arquiteturais MVC (Model-View-Controller) que é um dos mais antigos e mais utilizados atualmente. Desenvolvido pelo Engenheiro Civil Christopher Alexander em meados da década de 70. O padrão arquitetural Model-View-Controller (MVC) é uma forma de quebrar uma aplicação, ou até mesmo um pedaço da interface de uma

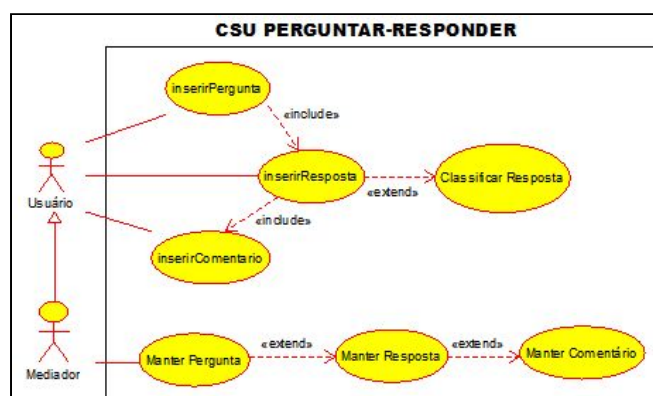
aplicação, em três partes: o modelo, a visão e o controlador.

Adotou-se a Linguagem de Modelagem Unificada (do inglês, UML - Unified Modeling Language), para visualizar o sistema como ele é ou como desejamos que ele seja, e permitir especificar a estrutura ou o comportamento do sistema, proporcionar um guia para a construção do sistema, documentar as decisões tomadas no projeto.

## ITENS DE PESQUISA

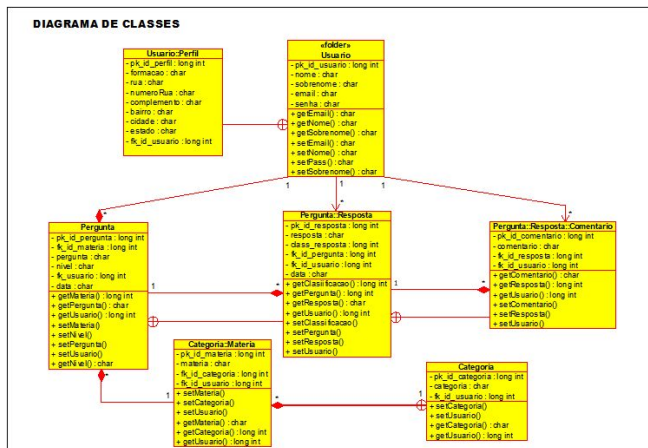
E através dos modelos, conseguimos obter múltiplas visões do sistema, particionando a complexidade do sistema para facilitar sua compreensão, atuando como meio de comunicação entre os participantes do projeto, como pode ser conferido nos adendos ao final do artigo, ou visualizado nos diagramas criados com a ferramenta Umbrello.

Diagrama de Caso de Uso que descreve as permissões dos usuários para manter perguntas:



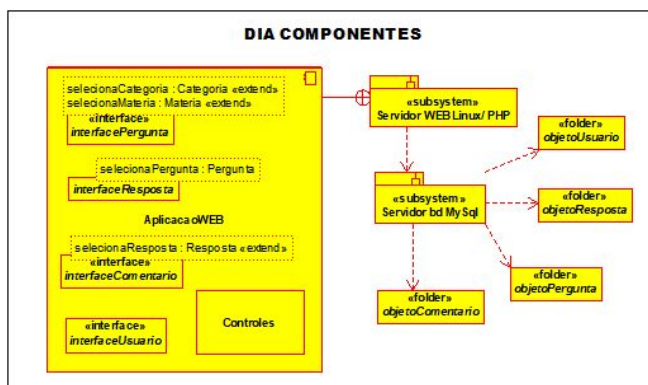
**Imagem 2** - Diagrama de Caso de Uso.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Diagrama de Classes que identifica os objetos com seus atributos, suas cardinalidades e suas operações:



**Imagem 3 - Diagrama de Classes.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

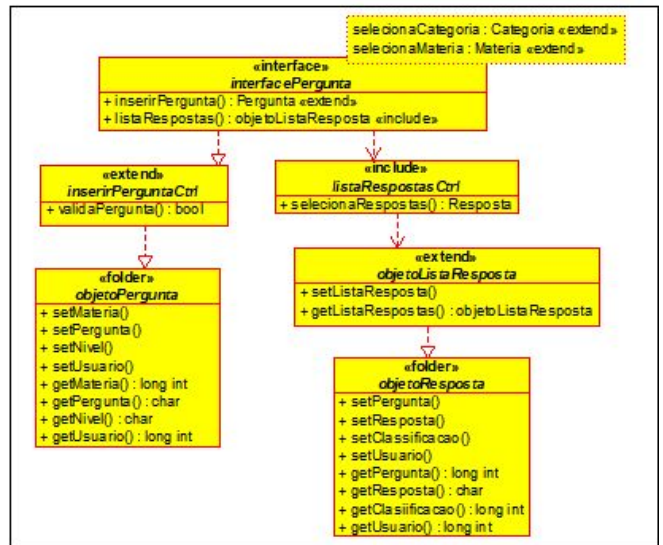
Diagrama de Componentes que identifica todos os componentes necessários para disponibilizar a plataforma e como serão organizados da estrutura:



**Imagem 4 - Diagrama de Componentes.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

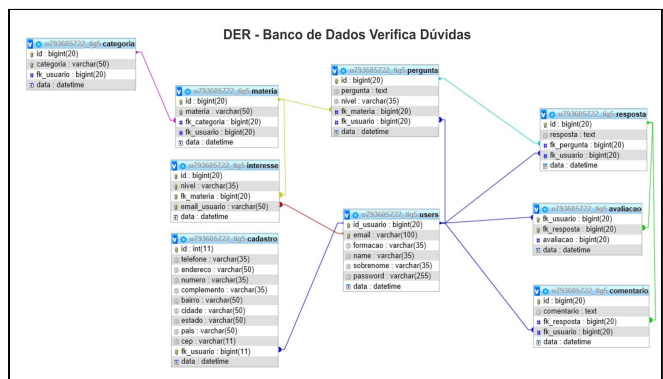
Diagrama de Desenvolvimento que identifica todas as camadas, classes e operações envolvidas, nesse caso, para manter um pergunta:

## DIA DESENVOLVIMENTO PERGUNTA



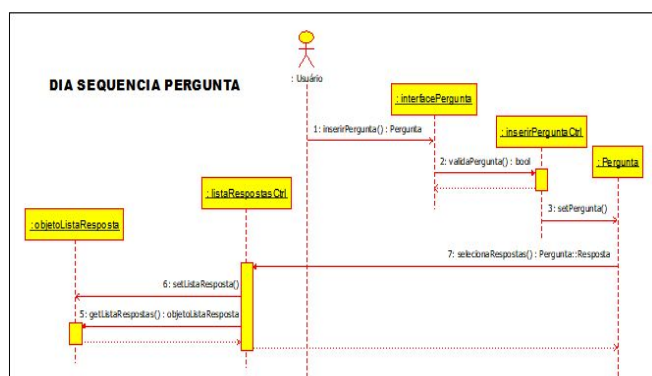
**Imagem 5 - Diagrama de Desenvolvimento.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Diagrama de Entidade de Relacionamento que identifica a estrutura dos banco de dados e as dependências entre as tabelas:



**Imagem 6 - Diagrama de Entidade de Relacionamento.**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Diagrama de Sequência que ilustra o processo de registro de perguntas e as operações entre as camadas envolvidas:



**Imagem 7** - Diagrama de Sequência.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

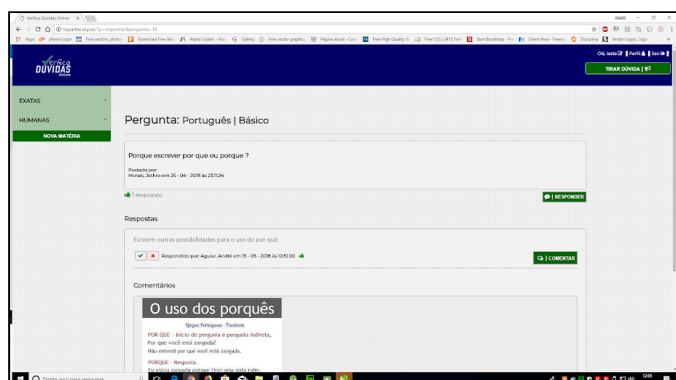
## PROCESSO DE PESQUISA

Durante o desenvolvimento da plataforma, se fez necessária a disponibilidade de todo o conteúdo sem depender do acesso integral à internet. Sabendo disso, desenvolveu-se em paralelo um protótipo do aplicativo que manterá todo o conteúdo para acesso sem conexão com a internet. Inicialmente, o protótipo do aplicativo é voltado para o Sistema Operacional Android. Como pode ser conferido na imagem 9, Tela 1 - Plataforma Android, todo o projeto deve seguir o mesmo padrão de telas e funcionalidades com pequenas adequações de usabilidade para o aplicativo.



**Imagem 9** - Tela 1 - Plataforma Android  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode ser confirmado na imagem 9, para o funcionamento adequado da plataforma android, adequou-se o tratamento das imagens e textos enviados ao banco de dados. Anteriormente, foi implementou-se uma área de texto com formatações e inserção de imagens, para que toda a configuração não fique exposta para o usuário, foi implementada uma área de texto padrão sem formatação. E a imagem será enviada separadamente e mantida convertida como texto codificado do tipo Base64, e será convertida para visualização sob demanda do usuário.



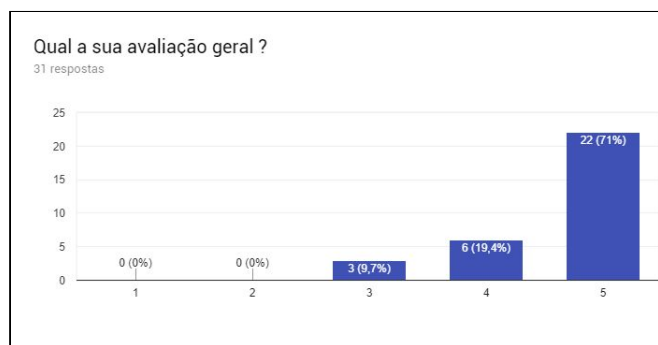
**Imagem 8** - Tela da plataforma WEB  
Fonte: Elaborado pelos autores.



## RESULTADOS

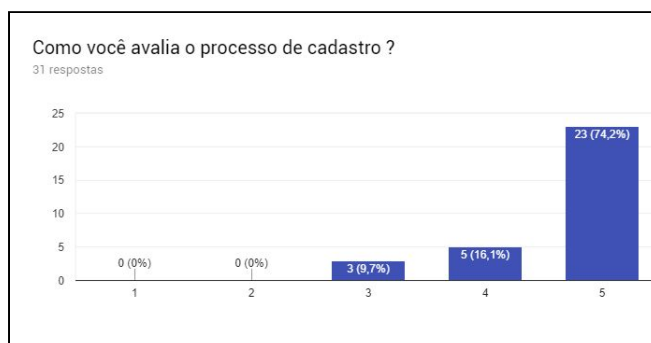
A fim de verificar a facilidade de uso e funcionalidade da aplicação, elaborou-se algumas perguntas e disponibilizadas como pesquisa a vários estudantes, profissionais e professores. As respostas avaliam o sistema em vários aspectos com notas de 1 a 5, sendo 1 totalmente insatisfatório e 5 nota máxima de satisfação. Tendo em vista a viabilidade de se investir na solução desenvolvida e possíveis atualizações para correções e novas funcionalidades.

A avaliação geral da funcionalidade e usabilidade do sistema foi de 71%, conforme ilustra a imagem 10 - Avaliação Geral.



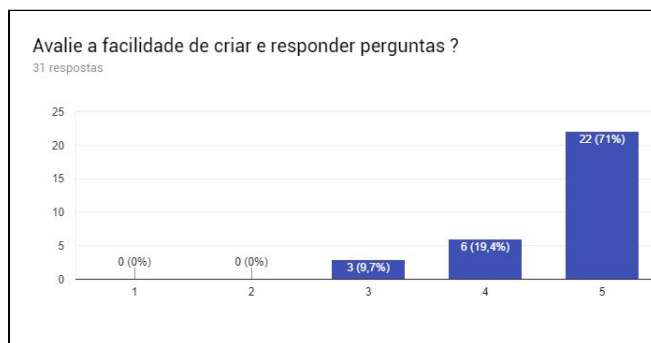
**Imagem 10** - Avaliação geral - 71% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Avaliação do processo do cadastro que obteve um resultado de 74,2%, conforme ilustra a imagem 11 - Processo de Cadastro.



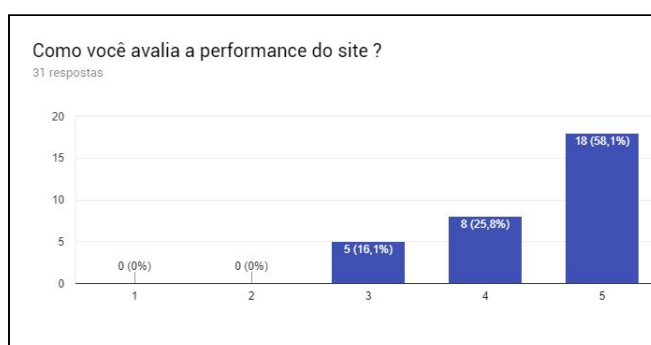
**Imagem 11** - Processo de cadastro - 74,2% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Avaliação do processo da facilidade de perguntar, responder e comentar obteve um resultado de 71%, conforme ilustra a imagem 12 - Facilidade de Tirar Dúvidas.



**Imagem 12** - Facilidade de tirar dúvidas - 71% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

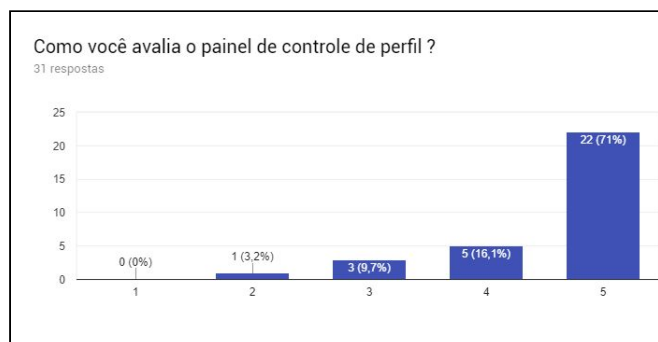
Avaliação da performance do site obteve um resultado de 58,1%, conforme ilustra a imagem 13 - Performance do Site.



**Imagem 13** - Performance do site - 58,1% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

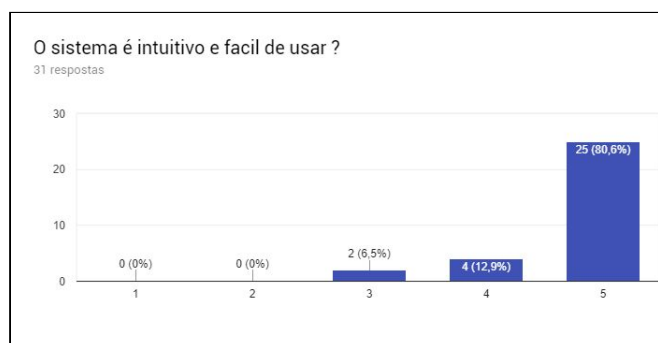


Avaliação do painel de perfil do usuário obteve um resultado de 71%, conforme ilustra a imagem 14 - Performance de Perfil de Usuário.



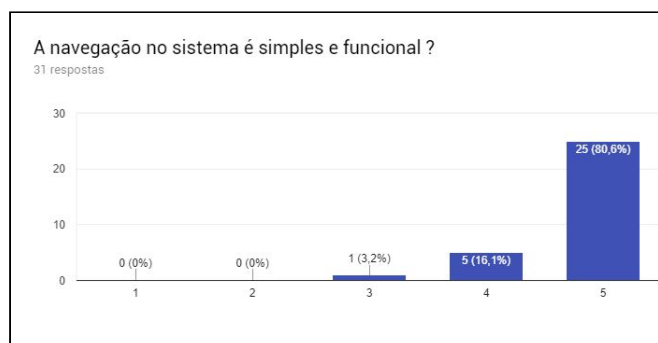
**Imagem 14** - Painel de perfil de usuário - 71% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Avaliação da facilidade de uso obteve um resultado de 80,6%, conforme ilustra a imagem 15 - Facilidade de Uso.



**Imagem 15** - Facilidade de uso - 80,6% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Avaliação da facilidade de uso obteve um resultado de 80,6%, conforme ilustra a imagem 15 - Funcionalidades.



**Imagem 16** - Funcionalidades - 80,6% deram nota 5.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, conclui-se que um dos fatores que podem reduzir a evasão escolar é mais esforços e colaboração das instituições e profissionais envolvidos na educação, pode-se estimular os estudantes com informações acessíveis facilmente e diminuir a evasão escolar efetivamente. Sabendo que a principal causa é a dificuldade de frequentar as aulas, o acesso às informações e atividades por meio de uma plataforma totalmente personalizável, dá oportunidade ao aluno de manter um desempenho satisfatório para sua evolução acadêmica. O protótipo desenvolvido também possibilita o monitoramento de situações críticas como por exemplo: as áreas de conhecimento, matérias e regiões com mais dificuldades de aprendizado. Apresentando números que facilitam gestores e profissionais envolvidos a traçar estratégias específicas para cada ponto crítico identificado.

## TRABALHOS FUTUROS

Sabendo das necessidades dos público alvo do projeto, se faz necessária a implementação de conceitos avançados de usabilidade e acessibilidade, tanto na plataforma WEB, quanto no aplicativo.

Tendo em vista a amplitude do projeto, é

necessária a hospedagem em um servidor dedicado com configuração adequada para garantir a disponibilidade da plataforma de no mínimo 99%, para uma enorme demanda de usuários e milhares de acessos simultâneos.

O desenvolvimento de um aplicativo multiplataforma, assim como no protótipo, o aplicativo para dispositivos móveis manterá as informações disponíveis para os estudantes mesmo sem a conexão com a internet.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei n. 8.069, de 13 de jul. de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.. Diário Oficial da União, jul. 1990.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dez. de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, dez. 1996.

INEP. Sinopse Estatística da Educação Básica. 2007. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

INEP. Censo Escolar 2017. Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/)

B4AQV9zFY7Bv/content/inep-divulga-dados-ineditos-sobre-fluxo-escolar-na-educacao-basica/21206>. Acesso em: 27 jun. 2018.

MEDEIROS, Higor. Introdução ao Padrão MVC. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-padrao-mvc/29308>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

O que é o PHP?. Disponível em: <[https://secure.php.net/manual/pt\\_BR/intro-whatis.php](https://secure.php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php)>. Acesso em: 25 abr. 2018.

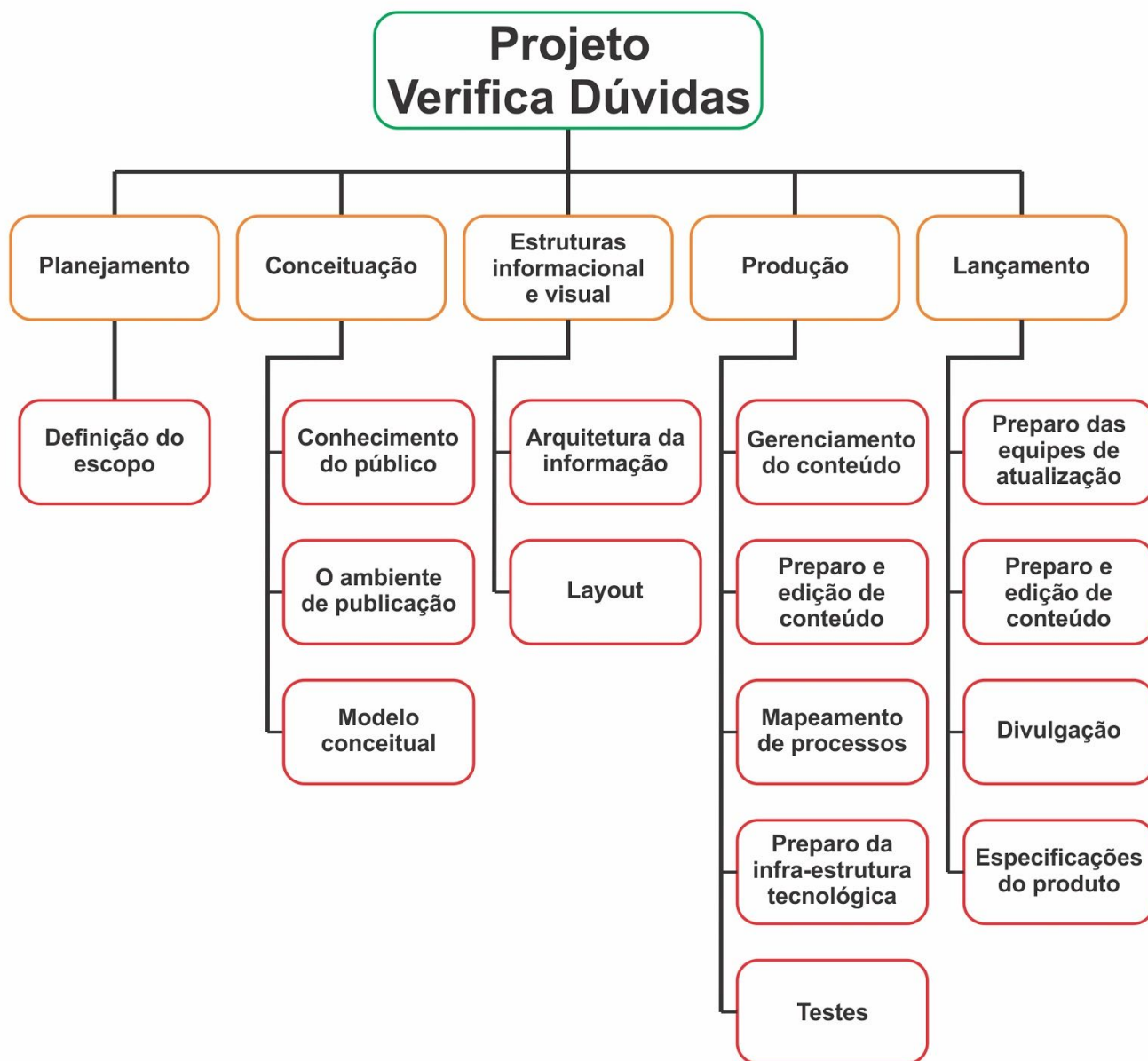
PACIEVITCH, Yuri. HTML. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

PORTAL BRASIL. Evasão escolar cai em todas as etapas de ensino. 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/educacao-e-ciencia/2017/06/evasao-escolar-cai-em-todas-as-etapas-de-ensino>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

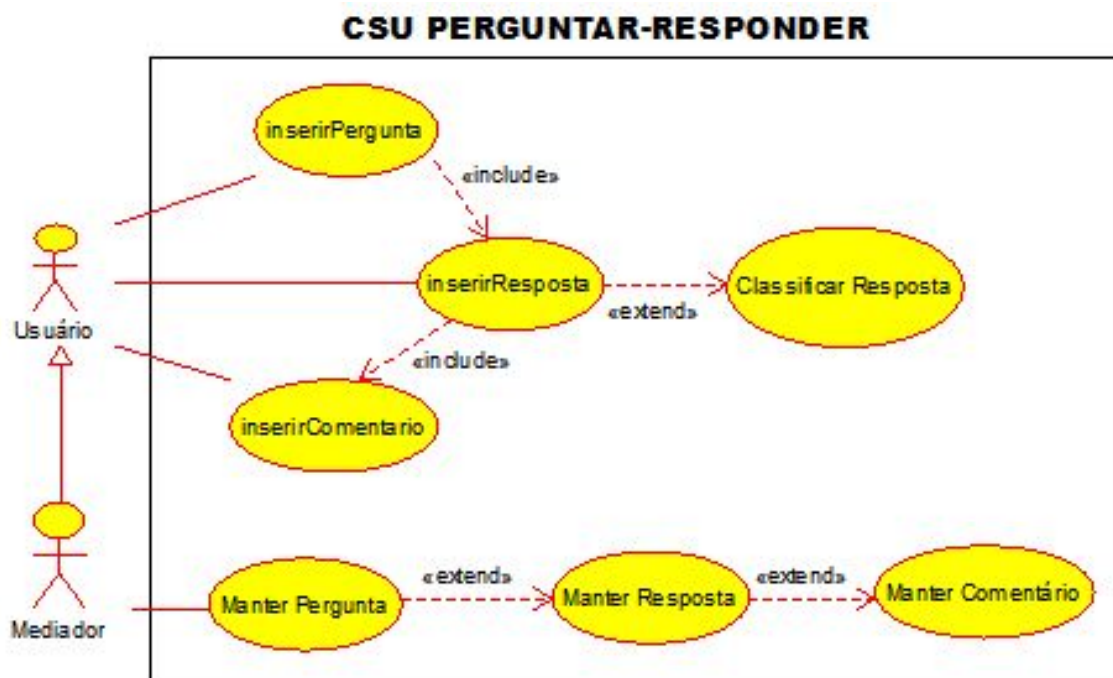
PORTAL OFICIAL MYSQL. Disponível em: <<https://www.mysql.com/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

PORTAL OFICIAL GNU. Disponível em: <<https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>> Acesso em: 25 abr. 2018.

## Apêndice 1 - EAP (Estrutura Analítica de Projetos)

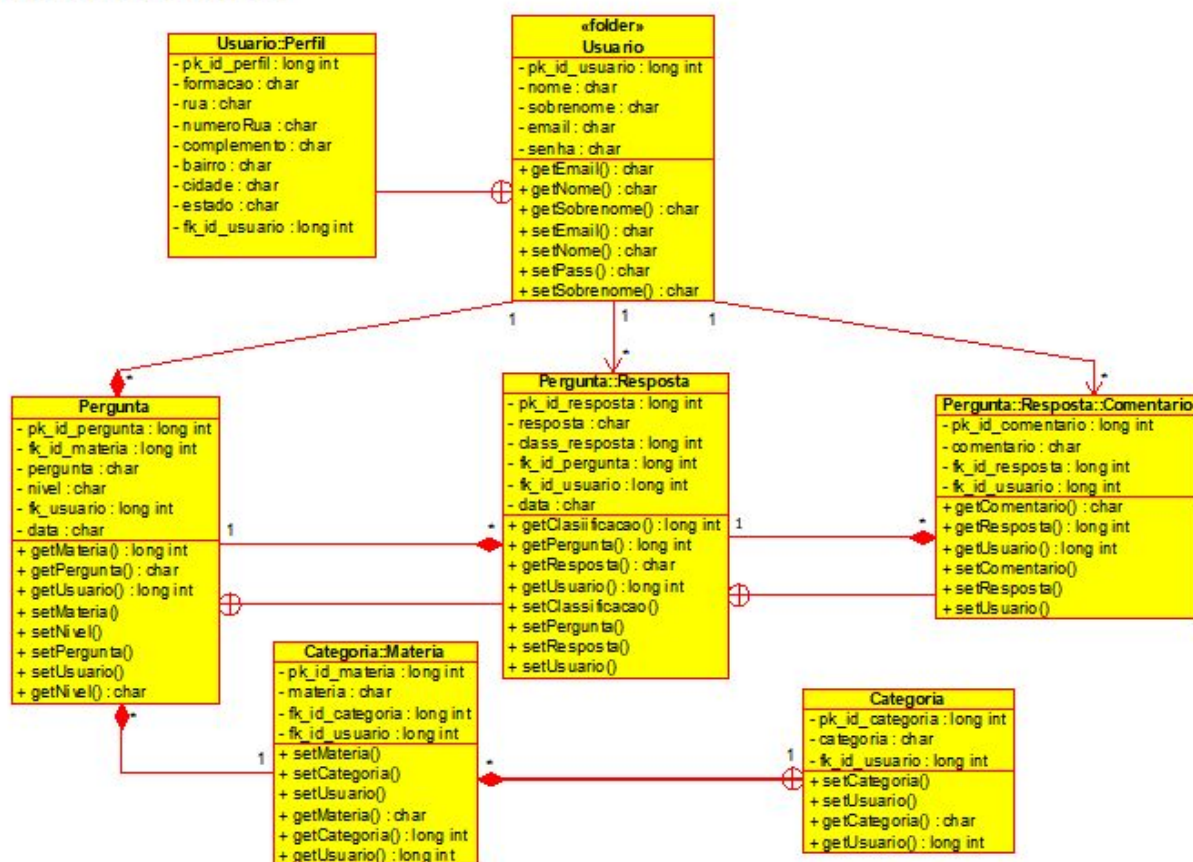


## Apêndice 2 - Diagrama de Caso de Uso

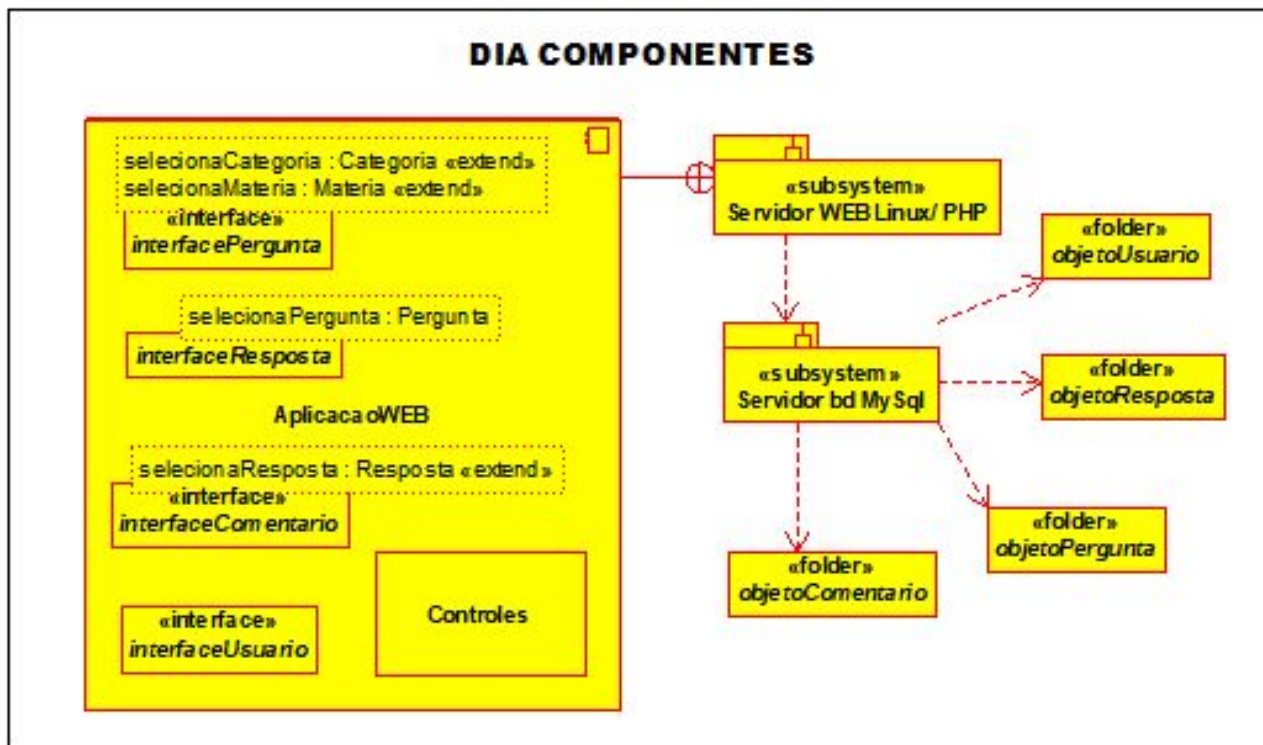


### Apêndice 3 - Diagrama de Classes

## DIAGRAMA DE CLASSES

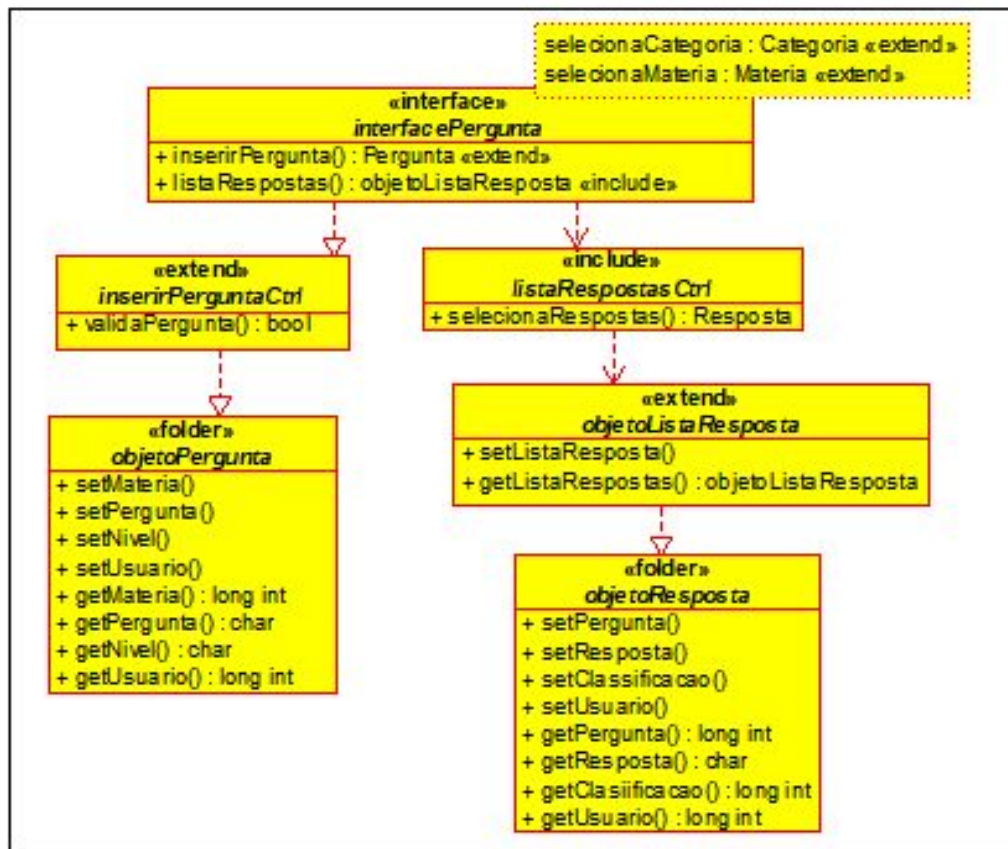


## Apêndice 4 - Diagrama de componentes



## Apêndice 5 - Diagrama de desenvolvimento

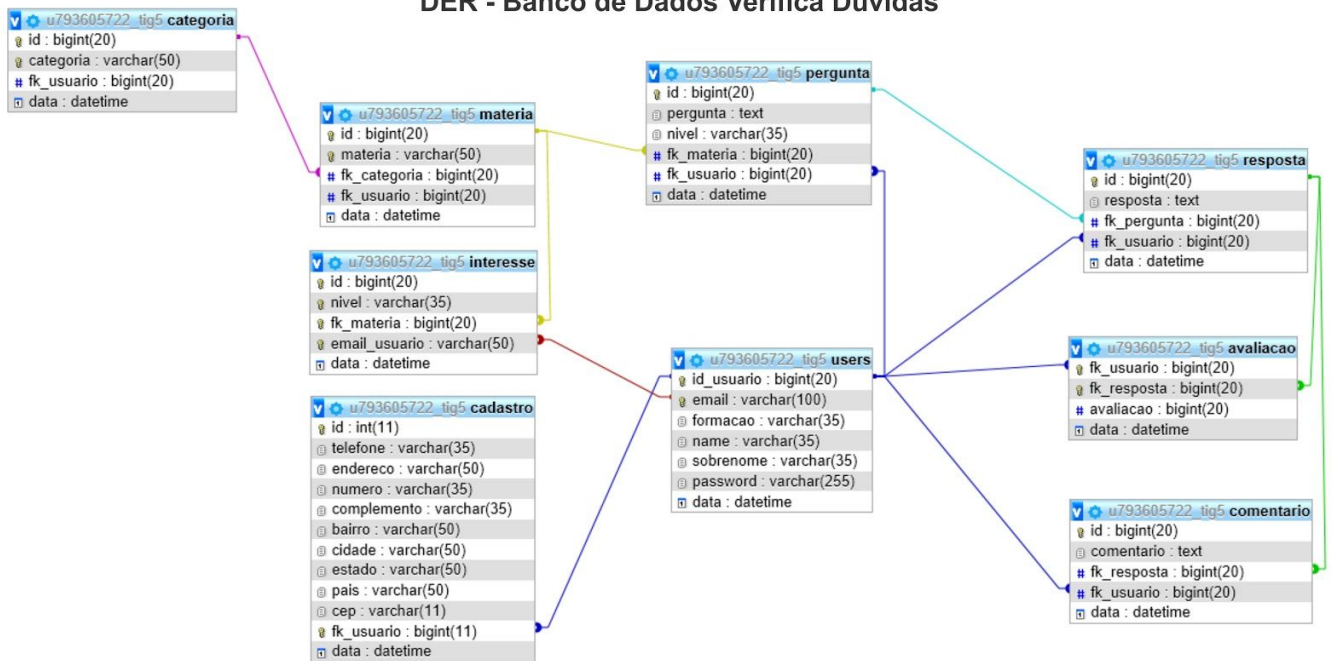
## DIA DESENVOLVIMENTO PERGUNTA



## Apêndice 6 - Diagrama de Entidade de Relacionamento



## DER - Banco de Dados Verifica Dúvidas



## Apêndice 7 - Diagrama de Sequência

